

中国航天科工集团三院 8357 研究所

天津市英贝特航天科技有限公司

在打开包装盒后请首先依据物件清单检查配件若发现物件有所损坏或是有任何配件短缺的情况
请尽快与您的经销商联络

- 1 块HT-E105工业级CPU 卡
- 1 张驱动光碟（内含使用说明书）

声明

除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺。
本公司保留对此手册更改的权利且不另行通知。
对于任何因安装使用不当而导致的直接间接有意或无意的损坏及隐患概不负责。
订购产品前请向经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。
本手册所涉及到的其他商标其所有权为相应的产品厂家所拥有。
本手册内容受版权保护版权所有未经许可不得以任何方式进行复制。

安全使用小常识

1. 产品使用前请您务必仔细阅读产品说明书
2. 对未准备安装的板卡应将其保存在防静电保护袋中
3. 在从防静电保护袋中拿出板卡前应将手先置于接地金属物体上一会儿比如10 秒钟以释放身体及手中的静电
4. 在拿板卡时需戴静电保护手套并且应该养成只触及其边缘部分的习惯
5. 为避免人体被电击或产品被损坏请在每次对主板板卡进行拔插或重新配置时先关闭电源并将电源线从电源插座中拔掉
6. 在需对板卡或整机进行搬动前请务必先将电源线从电源插座中拔掉
7. 对整机产品当需增加减少板卡时请务必先拔掉电源
8. 当您需连接或拔除任何设备前请确定所有的电源线事先已被拔掉
9. 应避免频繁开、关机，每次关机后应至少等待30 秒后再开机

目　　录

第一章　产品介绍

简介

HT-E105是一款基于Intel® Core™ Duo/Core™2 Duo处理器设计的低功耗、高性能、ETX CPU模块其主要特点如下：

支持Intel® Core™ Duo/Core™2 Duo，65nm处理器；

采用Intel945GME+ICH7M芯片组；

板载双通道DDRII 533/667MHz SDRAM，最高支持2G内存容量；

支持CRT、LVDS等显示接口输出；

可支持2个标准RS-232接口，2个SATA接口；

此外，HT-E105还提供1个10/100/1000Mbps网络接口、1个ATA33/66/100标准IDE接口、4个USB2.0高速接口、1个标准PS/2鼠标/键盘接口、音频输入/输出接口、以及看门狗定时器等功能。

标准板配置采用高度集成、板载内存设计，大大提高了系统运行的可靠性。可广泛应用在对安全可靠性要求较高的使用环境：工业自动化、航空、航天、通讯、军事装备、医疗设备、智能产品等各种嵌入式领域。

环境与机械尺寸

工作环境:

温度：0℃～60℃（商用）-20℃～70℃（工业级）-40℃～80℃（宽温级）；

湿度：5%～95%（非凝结状态）；

储存环境:•

温度：-40℃～80℃；

湿度：5%～95%（非凝结状态）；

外形尺寸：

114mm ×95mm（4.5″ ×3.74″）；

微处理器（CPU）

1. 支持 Intel® Core™2 Duo mobile processor；

   Intel® Core™2 Duo mobile processor LV(Low Voltage)；

   Intel® Core™2 Duo mobile processor ULV (Ultra Low Voltage)；

Intel® Core™ Duo processor;

Intel® Core™ Duo processor LV (Low Voltage);

Intel® Core™ Duo processor ULV (Ultra Low Voltage);

Intel®Core™ Solo processor ULV(Ultra Low Voltage);

Intel® Celeron® M processor (Intel Core processor based), Celeron M processor ULV;

2. 前端总线667MHz（FSB）；

芯片组（Chipset）

Intel945GME+ICH7M芯片组;

系统存储器（System Memory）

板载双通道DDRII 533/667MHz SDRAM，最高支持2G内存容量;
出厂默认配置1GB DDRII 667MHz内存;

ATA/IDE 功能

1个增强的ATA33/66/100标准IDE接口（通过ETX插座引出），可支持最多2个Ultra ATA 66 IDE设备;
板载2路SATA接口，方便扩展SATA设备;

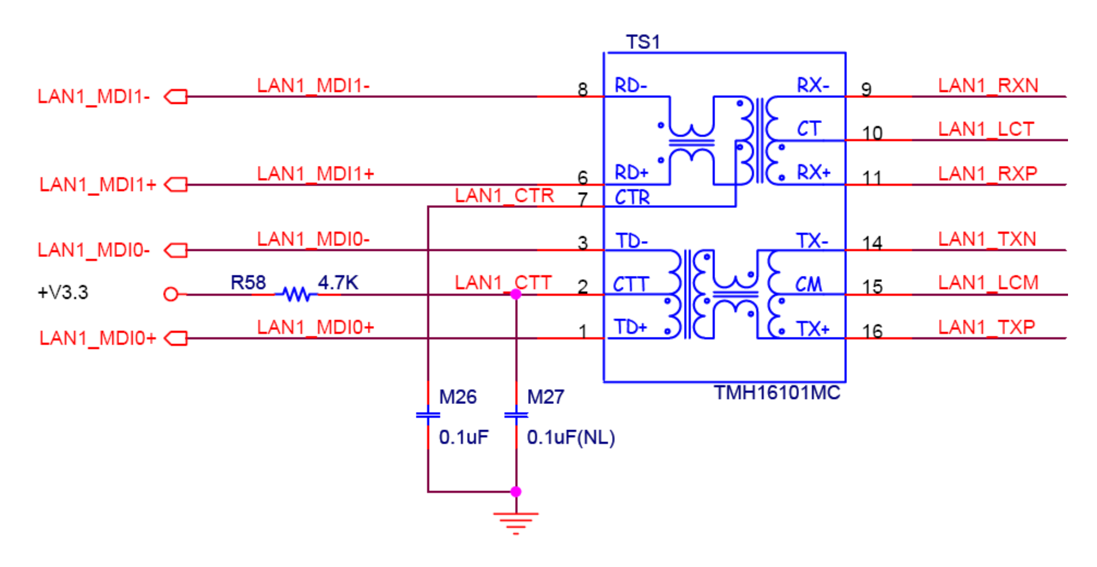
显示功能

CRT 显示支持最高 2048×1536，LVDS 显示支持最高 1600×1200;
支持双通道 18bit LVDS，支持 CRT,LVDS 双显示;
VGA 接口、LVDS 接口（均通过 ETX 连接器引出）;

网络功能（LAN）

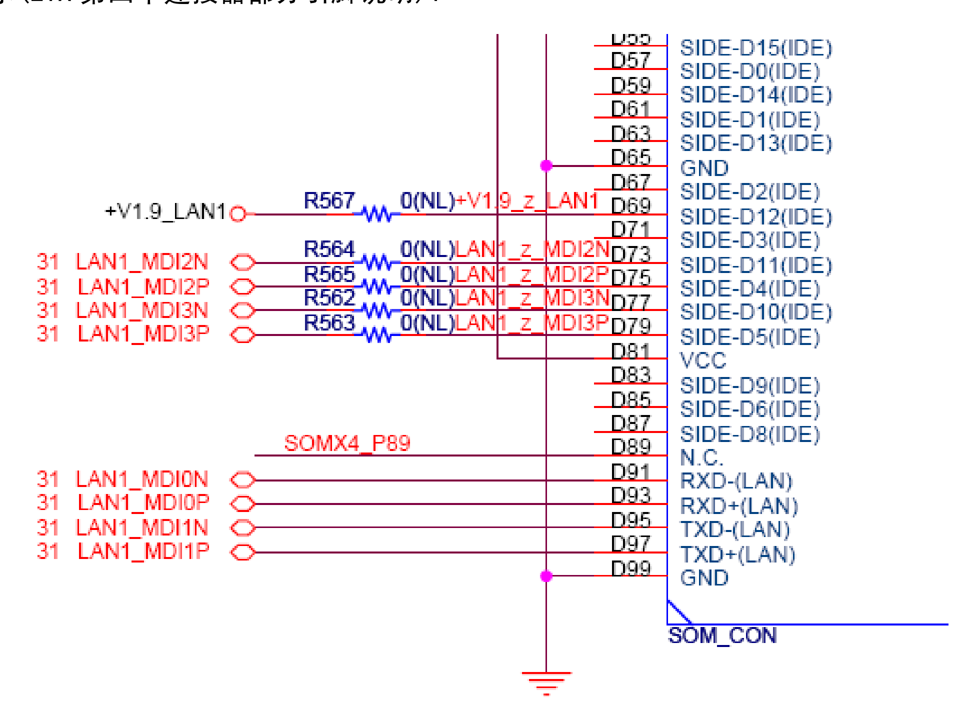
主板集成了1个Intel 82574L 10/100/1000Mbps以太网控制器。

1. Intel 82574L 10/100/1000M 以太网 PHY 控制器，提供一路 10/100Base-T 以太网通道，由 ETX 连接器输出。
2. 兼容 ETX3.0 规范,可通过电阻配制实现 1000M 以太网功能,其另外两对差分信号与第二路 IDE 通道部分引脚复用。
3. 对底板的设计要求,由于 Intel 82574L 是 10/100/1000M 以太网,与标准的 ETX 主板上的 10/100M 网卡是有区别的,在其工作在 10/100M 的方式下,要对原有 ETX 标准底板的 10/100M 变压器做如下更改:



将 M27 的位置上焊接 0.1uF 的电容即可。

4. 实现 1000M 以太网功能，要通过底板将 Intel 82574L 的 4 对差分数据线全部引出，具体引脚定义如下图所示（ETX 第四个连接器部分引脚说明）：



将 HT-E105 板上 R562，R563，R364，R565，R567 焊接上，Intel 82574L 的信号通过 ETX 第四个连接器（X4）引出。

USB 功能

提供4个USB2.0高速接口。

用户须知：1）务必使用合格的USB设备，并确认其接地良好。接地不良会损坏系统；

2）任何时候，当需要用手触摸USB设备时，请先用双手触摸机箱将身体上的静电释放；

3） 当需要带电拔出USB设备时，务必确认USB设备处于待机状态（不工作）。

I/O 功能

一个高速并行接口,支持EPP/ECP标准,可通过BIOS设置实现软驱功能；

2路标准RS-232 接口；

提供PS/2键盘鼠标接口，音频输入输出接口；

以上接口均通过ETX连接器引出。

Audio 功能

AC97 controller v.2.2 compliant interface，支持LINEIN、LINEOUT和MIC；

BIOS

Award BIOS 支持新内核的PnP功能 。

其他特性

温度监测: CPU 内带一个传感器，用以监测CPU 的温度。

支持AT、ATX 电源供电。

符合Windows98 规格的增强型ACPI（高级配置和电源接口标准），支持更多的电源管理功能。

省电特性

通过BIOS可将电源开关信号定义为系统睡眠/工作状态转换功能。

Watchdog 功能

1～255s，可编程

规范

符合ETX® 3.0规范

电源要求

1. ATX 电源方式,兼容 AT 供电方式
2. +5V（±5%）

功耗

1. 键盘、硬盘、100M 以太网（no link）、DOS 环境

Intel	+5V	总功耗
CM-1.86GHZ,512MB	1.45A	10.05W
T2500-2.0GHZ, 512MB	2.22A	13.9W

2. 键盘、硬盘、100M 以太网（link）、Windows XP 环境、CPU 满负荷运转

Intel	+5V	总功耗
CM-1.86GHZ,512MB	2.4A	14.8W
T2500-2.0GHZ, 512MB	2.9A	17.3W

产品功能原理示意图



第二章 物理特性

主要元器件位置图

HT-E105 板元器件位置图

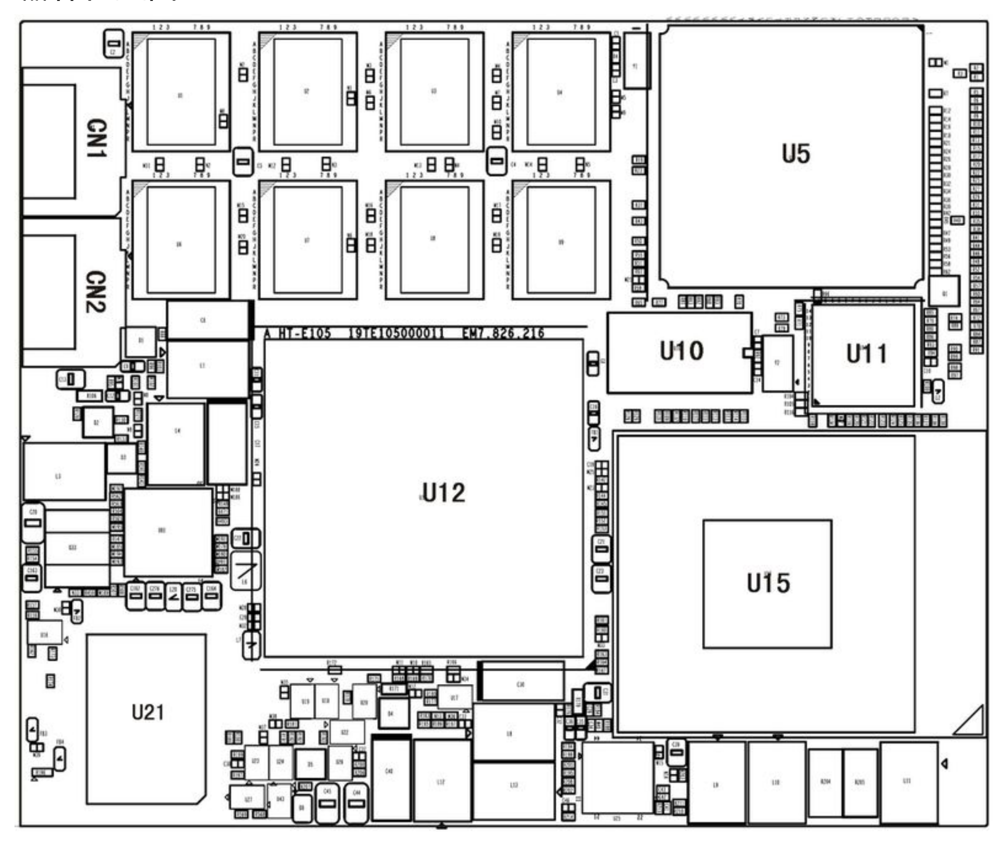


图 2.1 主要元件位置图

接口连接器说明

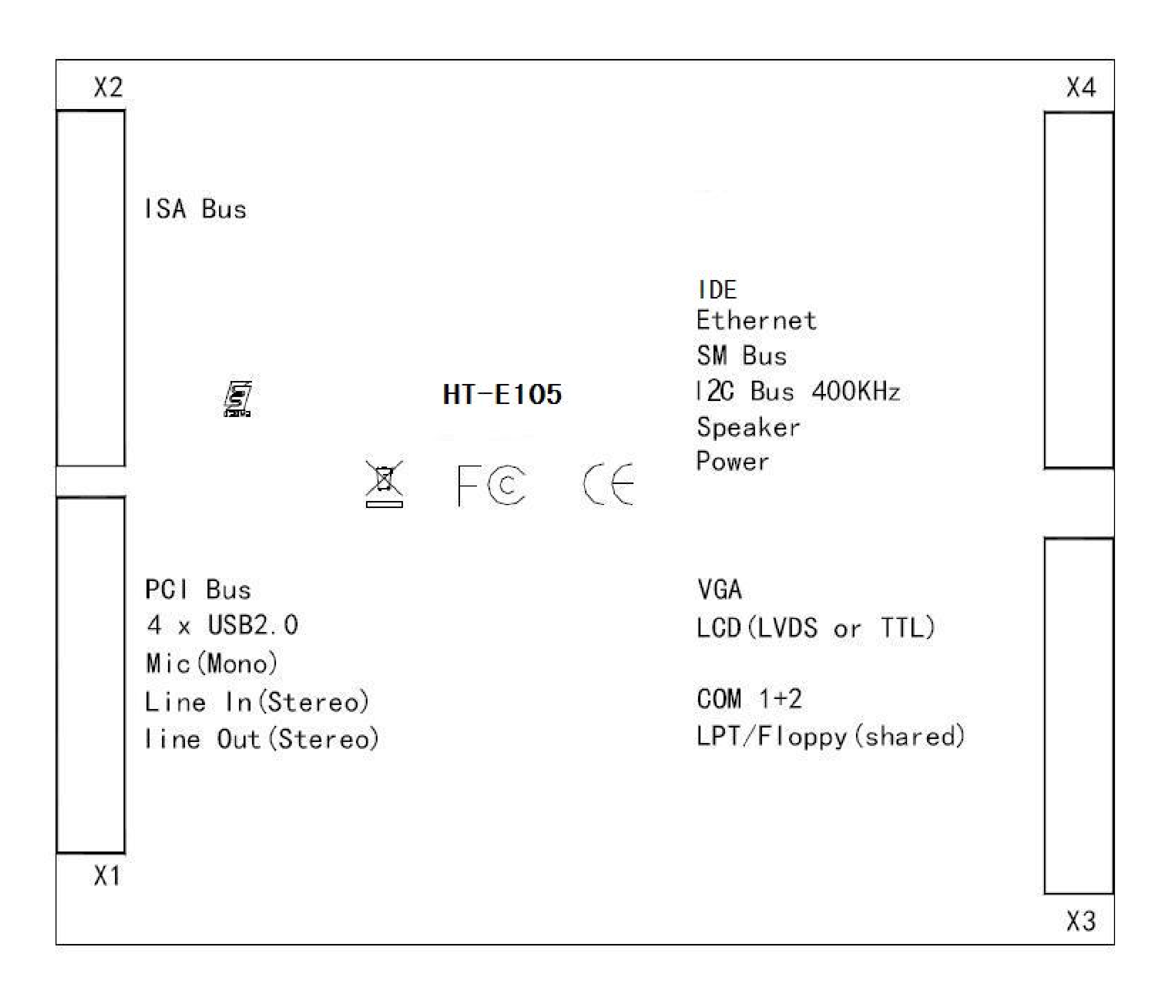


图 2.2 ETX连接器位置图

X1 连接器信号定义

Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	2	GND	51	VCC	52	VCC
3	PCICLK3	4	PCICLK4	53	PAR	54	SERR#
5	GND	6	GND	55	PERR#	56	Reserved
7	PCICLK1	8	PCICLK2	57	PME#	58	USB2-
9	REQ3#	10	GNT3#	59	LOCK#	60	DEVSEL#
11	GNT2#	12	3V	61	TRDY#	62	USB3-
13	REQ2#	14	GNT1#	63	IRDY#	64	STOP#
15	REQ1#	16	3V	65	FRAME#	66	USB2+
17	GNT0#	18	Reserved	67	GND	68	GND
19	VCC	20	VCC	69	AD16	70	CBE2#
21	SERIRQ	22	REQ0#	71	AD17	72	USB3+
23	AD0	24	3V	73	AD19	74	AD18
25	AD1	26	AD2	75	AD20	76	USB0-
27	AD4	28	AD3	77	AD22	78	AD21

29	AD6	30	AD5	79	AD23	80	USB1-
31	CBE0#	32	AD7	81	AD24	82	CBE3#
33	AD8	34	AD9	83	VCC	84	VCC
35	GND	36	GND	85	AD25	86	AD26
37	AD10	38	AUXAL	87	AD28	88	USB0+
39	AD11	40	MIC	89	AD27	90	AD29
41	AD13	42	AUXAR	91	AD30	92	USB1+
43	AD14	44	ASVCC	93	PCIRST#	94	AD31
45	AD15	46	SNDL	95	INTC#	96	INTD#
47	CBE1#	48	ASGND	97	INTA#	98	INTB#
49		50	SNDR	99	GND	100	GND

X2 连接器信号定义

Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	2	GND	51	VCC	52	VCC
3	SD14	4	SD15	53	SA6	54	IRQ5
5	SD13	6	MASTER#	55	SA7	56	IRQ6
7	SD12	8	DREQ7	57	SA8	58	IRQ7
9	SD11	10	DACK7#	59	SA9	60	SYSCLK
11	SD10	12	DREQ6	61	SA10	62	REFSH#
13	SD9	14	DACK6#	63	SA11	64	DREQ1
15	SD8	16	DREQ5	65	SA12	66	DACK1#
17	MEMW#	18	DACK5#	67	GND	68	GND
19	MEMR#	20	DREQ0	69	SA13	70	DREQ3
21	SA17	22	DACK0#	71	SA14	72	DACK3#
23	SA18	24	IRQ14	73	SA15	74	IOR#
25	SA19	26	IRQ15	75	SA16	76	IOW#
27	LA20	28	IRQ12	77	SA18	78	SA17
29	LA21	30	IRQ11	79	SA19	80	SMEMR#
31	LA22	32	IRQ10	81	IOCHRDY	82	AEN
33	LA23	34	IO16#	83	VCC	84	VCC
35	GND	36	GND	85	SD0	86	SMEMW#
37	SBHE#	38	M16#	87	SD2	88	SD1
39	SA0	40	OSC	89	SD3	90	ZWS#
41	SA1	42	BALE	91	DREQ2	92	SD4
43	SA2	44	TC	93	SD5	94	IRQ9
45	SA3	46	DACK2#	95	SD6	96	SD7
47	SA4	48	IRQ3	97	IOCHK#	98	RSTDRV
49	SA5	50	IRQ4	99	GND	100	GND

X3 连接器信号定义

Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	2	GND	51	LPT	52	Reserved
3	CRT_R	4	CRT_B	53	VCC	54	GND
5	VGA_HSY	6	CRT_G	55	STB#	56	LPT_AFD#
7	VGA_VSY	8	CRT_DCLK	57	Reserved	58	LPT_PD7
9	Reserved	10	CRT_DDAT	59	IRRX	60	LPT_ERR#
11	LVDS1_CLK-	12	Reserved	61	IRTX	62	LPT_PD6
13	LVDS1_CLK+	14	Reserved	63	COM_RXD2	64	LPT_INIT#
15	GND	16	GND	65	GND	66	GND
17	LVDS1_D1+	18	LVDS1_D2+	67	COM_RTS2#	68	LPT_PD5
19	LVDS1_D1-	20	LVDS1_D2-	69	COM_DTR2#	70	LPT_SLIN#
21	GND	22	GND	71	COM_DCD2#	72	LPT_PD4
23	Reserved	24	LVDS1_D0+	73	COM_DSR2#	74	LPT_PD3
25	Reserved	26	LVDS1_D0-	75	COM_CTS2#	76	LPT_PD2
27	GND	28	GND	77	COM_TXD2	78	LPT_PD1
29	LVDS0_D2-	30	LVDS0_CLK+	79	COM_RI2#	80	LPT_PD0
31	LVDS0_D2+	32	LVDS0_CLK-	81	VCC	82	VCC
33	GND	34	GND	83	COM_RXD1	84	LPT_ACK#
35	LVDS0_D0+	36	LVDS0_D1+	85	COM_RTS1#	86	LPT_BUSY
37	LVDS0_D0-	38	LVDS0_D1-	87	COM_DTR1#	88	LPT_PE
39	VCC	40	VCC	89	COM_DCD1#	90	LPT_SLCT
41	LVDS_DDAT	42	Reserved	91	COM_DSR1#	92	PS2_MSCLK
43	LVDS_DCLK	44	LCD_BACKON#	93	COM_CTS1#	94	PS2_MSDAT
45	Reserved	46		95	COM_TXD1	96	PS2_KBCLK
47	Reserved	48	Reserved	97	COM_RI1#	98	PS2_KBDAT
49	Reserved	50	Reserved	99	GND	100	GND

X4 连接器信号定义

Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	2	GND	51	Reserved	52	PIDE_IOR#
3	5V_SB	4	PWGIN	53	Reserved	54	PIDE_IOW#
5	PS_ON#	6	SPEAKER	55	Reserved	56	PIDE_DRQ
7	PWRBTN#	8	BATT	57	Reserved	58	PIDE_D15
9	Reserved	10	LAN1_LILED#	59	Reserved	60	PIDE_D0
11	Reserved	12	LAN1_ACTLED#	61	Reserved	62	PIDE_D14
13	Reserved	14	LAN1_SPEEDLED#	63	Reserved	64	PIDE_D1
15	EXT_PRG	16	I2CCLK	65	GND	66	GND

17	VCC	18	VCC	67	Reserved	68	PIDE_D13
19	OVCR#	20	Reserved	69	Reserved	70	PIDE_D2
21	Reserved	22	I2CDAT	71	Reserved	72	PIDE_D12
23	SMBCLK	24	SMBDATA	73	Reserved	74	PIDE_D3
25	Reserved	26	SMBALRT#	75	Reserved	76	PIDE_D11
27	Reserved	28	Reserved	77	Reserved	78	PIDE_D4
29	Reserved	30	PIDE_CS3#	79	Reserved	80	PIDE_D10
31	Reserved	32	PIDE_CS1#	81	VCC	82	VCC
33	GND	34	GND	83	Reserved	84	PIDE_D5
35	Reserved	36	PIDE_A2	85	Reserved	86	PIDE_D9
37	Reserved	38	PIDE_A0	87	Reserved	88	PIDE_D10
39	Reserved	40	PIDE_A1	89	GPE2#	90	CBLID_P#
41	BATLOW#	42	GPE1#	91	LAN1_RXD-	92	PIDE_D8
43	Reserved	44	PIDE_INTRQ	93	LAN1_RXD+	94	Reserved
45	Reserved	46	PIDE_AK#	95	LAN1_TXD-	96	PIDE_D7
47	Reserved	48	PIDE_RDY	97	LAN1_TXD+	98	HDRST#
49	VCC	50	VCC	99	GND	100	GND

第三章　BIOS 功能简介

进入设定

开机后，系统就会开始 POST（开机自检）程序。当下列讯息出现在萤幕上时，请按下<DEL>键进入设定程式。

Press DEL to enter SETUP

控制键

<↑>	移到前一项
<↓>	移到下一项
<←>	移到左选项
<→>	移到右选项
<Enter>	选取该项目
<Esc>	跳至 Exit 功能选单，或从子选单回到主选单
<+><PU>	增加或改变数值
<-><PD>	减少或改变数值

<F10>	将存取 CMOS 更改值并离开

Standard CMOS Features（标准 COMS 设定）

Advanced BIOS Features（高级 BIOS 功能）

Advanced Chipset Features（高级芯片组功能）

Integrated Peripherals（集成外设）

Power Management Features（电源管理设定）

PnP/PCI Configurations（PnP/PCI 配置）

PC Health Status（PC 系统状态）

Frequency/Voltage Control（频率/电压控制设置）

Load BIOS Defaults（载入 BIOS 默认设定）

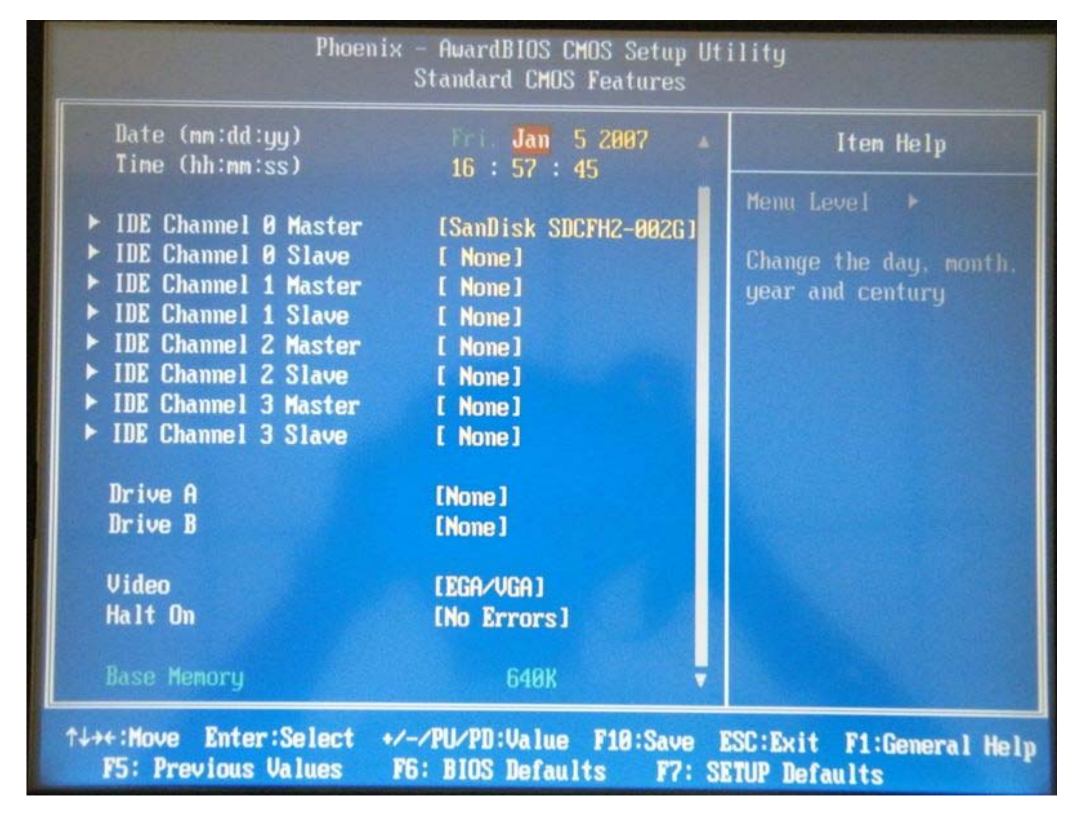
Load SETUP Defaults（载入出厂默认设定）

Set Password（设定 BIOS 密码）

Save & Exit Setup（储存退出）

Exit Without Saving（不存储退出）

标准 CMOS 设置界面



具体说明如下：

Data/Time ：设置当前日期和时间；

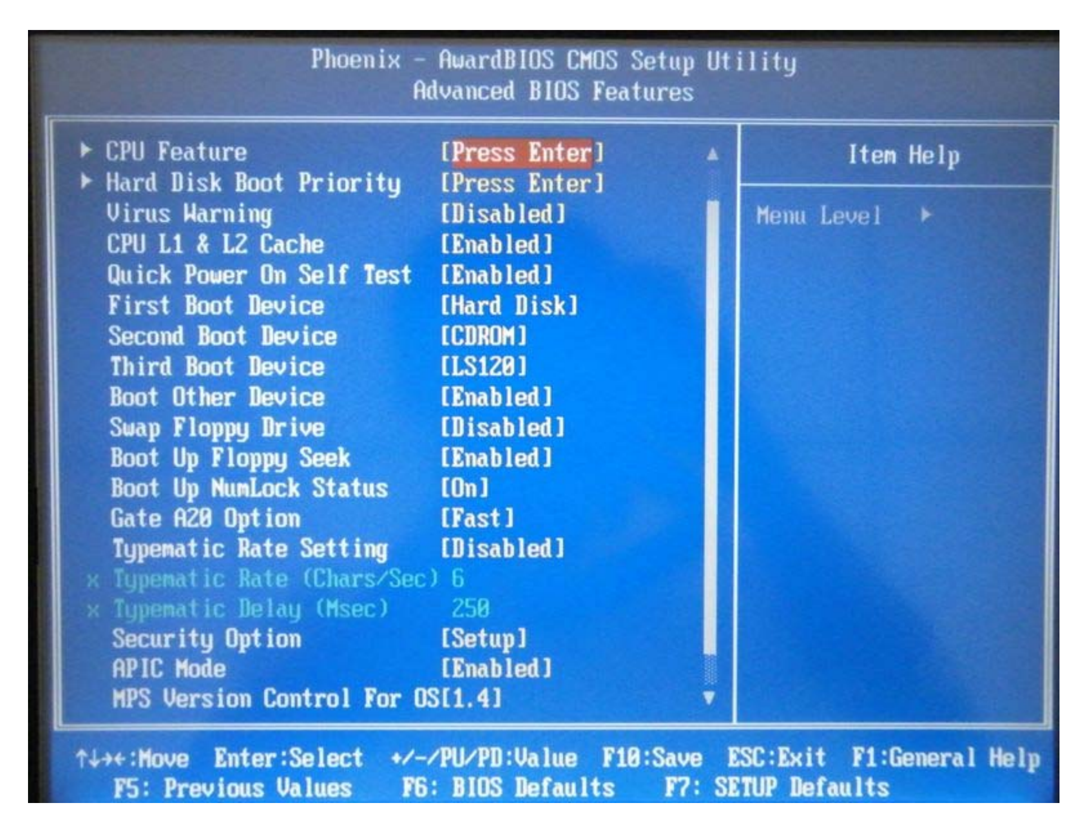
Drive A: ：设置安装在系统上的软盘驱动器的容量和尺寸；

Drive B: ：设置安装在系统上的第二个软盘驱动器的容量和尺寸；

IDE Channel 0 Master / IDE Channel 0 Slave / IDE Channel 1 Master / IDE Channel 1 Slave / IDE Channel 2 Master / IDE Channel 2 Slave / IDE Channel 3 Master / IDE Channel 3 Slave：连接到各 IDE 通道上的驱动器。

注：本板只集成一个 IDE 通道。第二、三、四个 IDE 通道不推荐使用。

高级 BIOS 功能

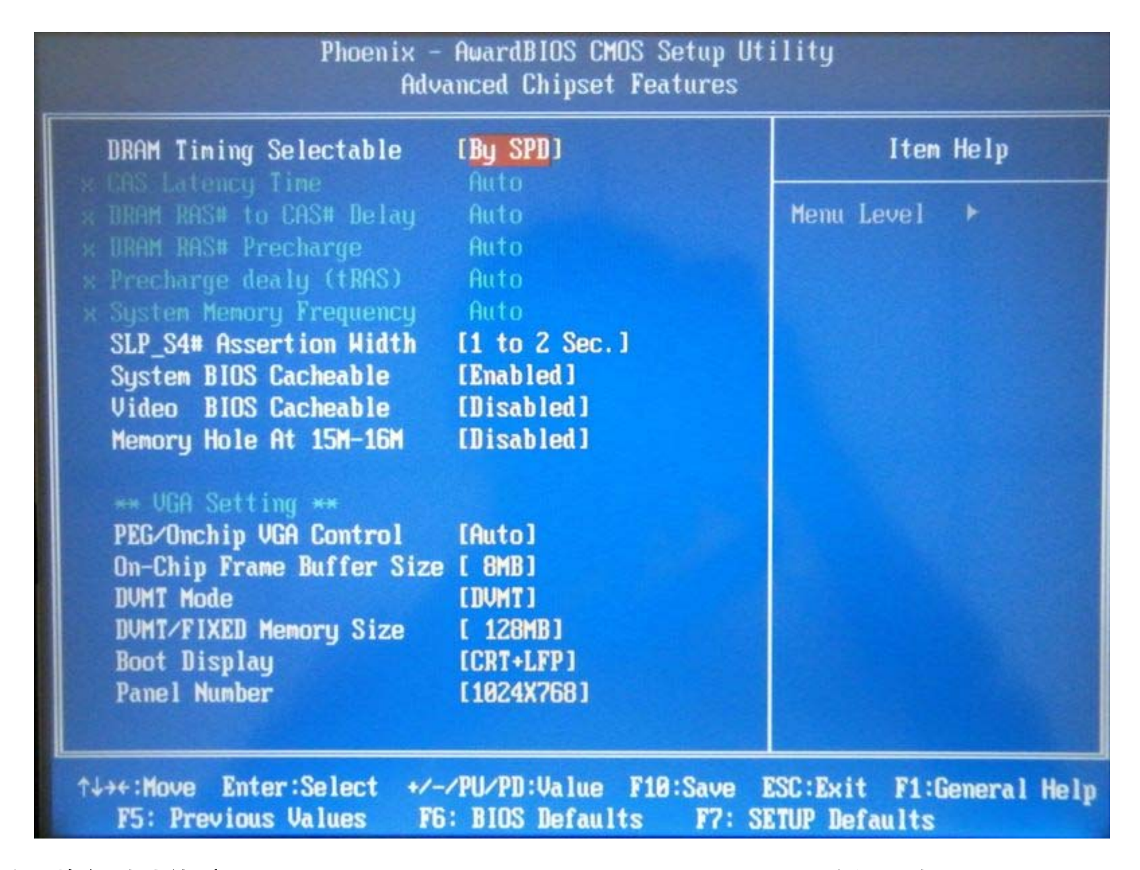


此界面可通过设置 First Boot Device 选择开机第一个引导的设备。

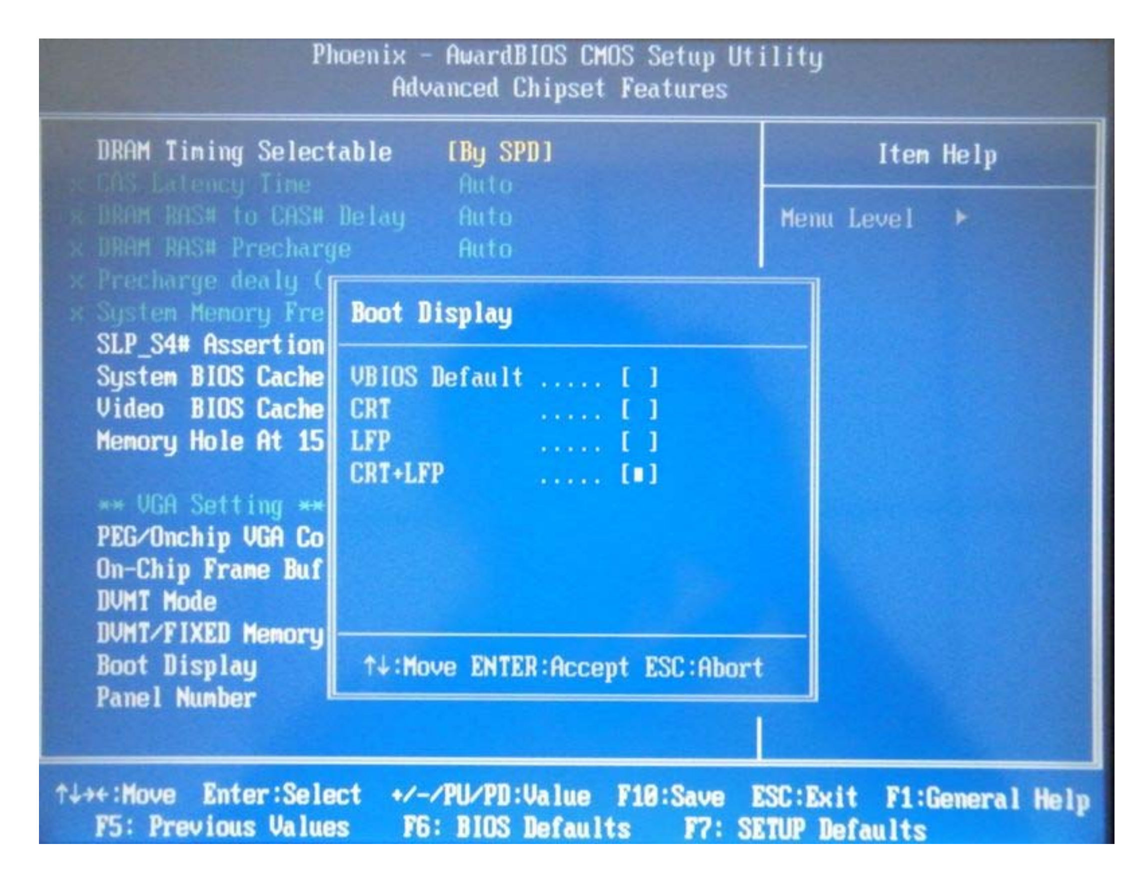
如果您的操作系统支持 APIC（高级中断管理）的话，APIC Mode 项请选择开启（Enabled）。

注：安装完成操作系统后修改 APIC 设置可能引起系统不能正常启动。

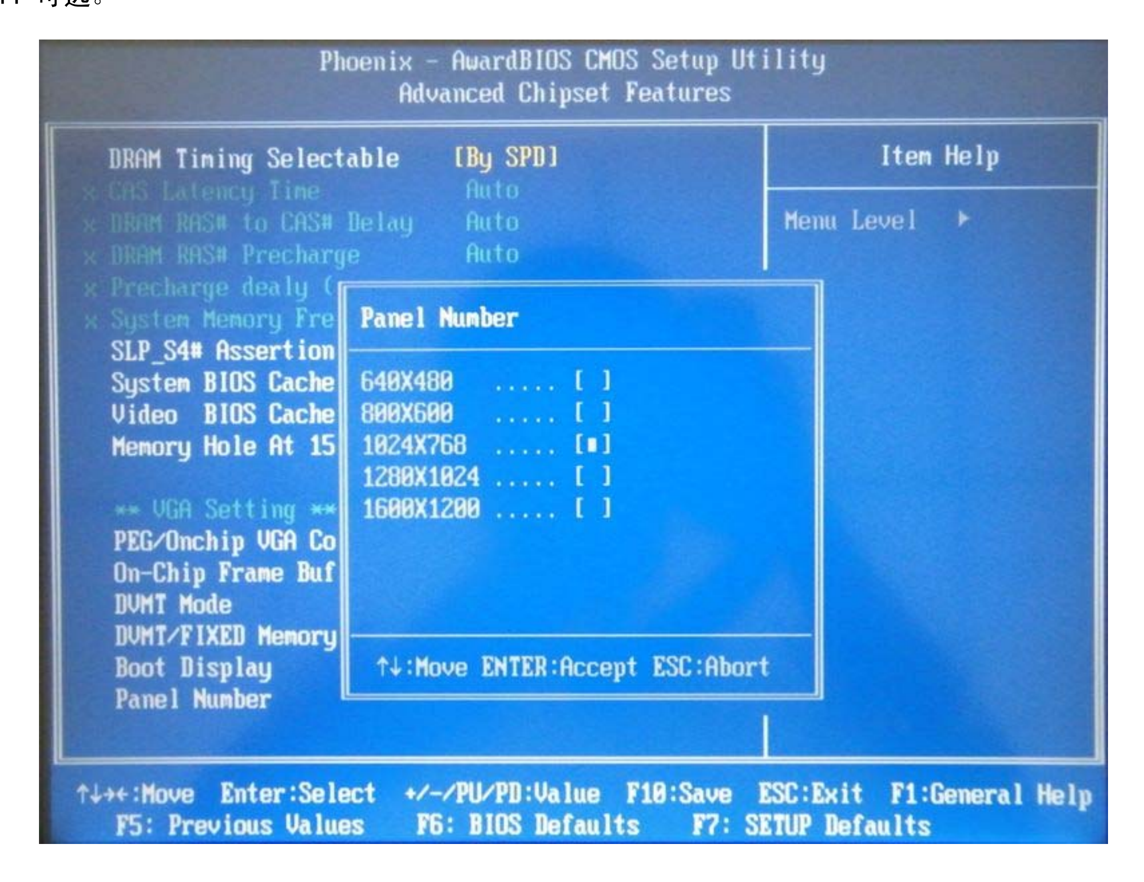
高级芯片组功能



注：恢复默认值时，“SLP_S4# AssertionWidth 【1 to 2 Sec.】”应设置为“1 to 2 Sec.”。这样可以缩短系统启动时间。

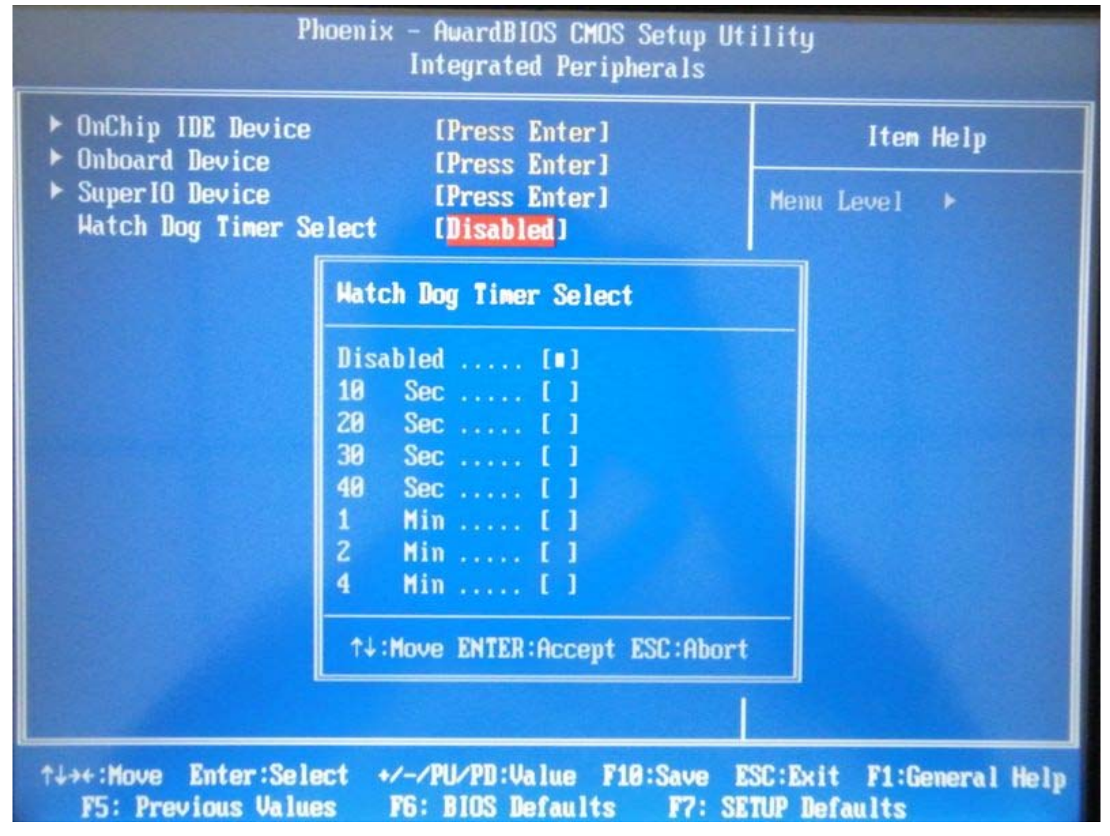


通过 Boot Display 选项可以选择不同的显示方式，其中 VBIOS Default，CRT，LFP，CRT+LFP 可选。

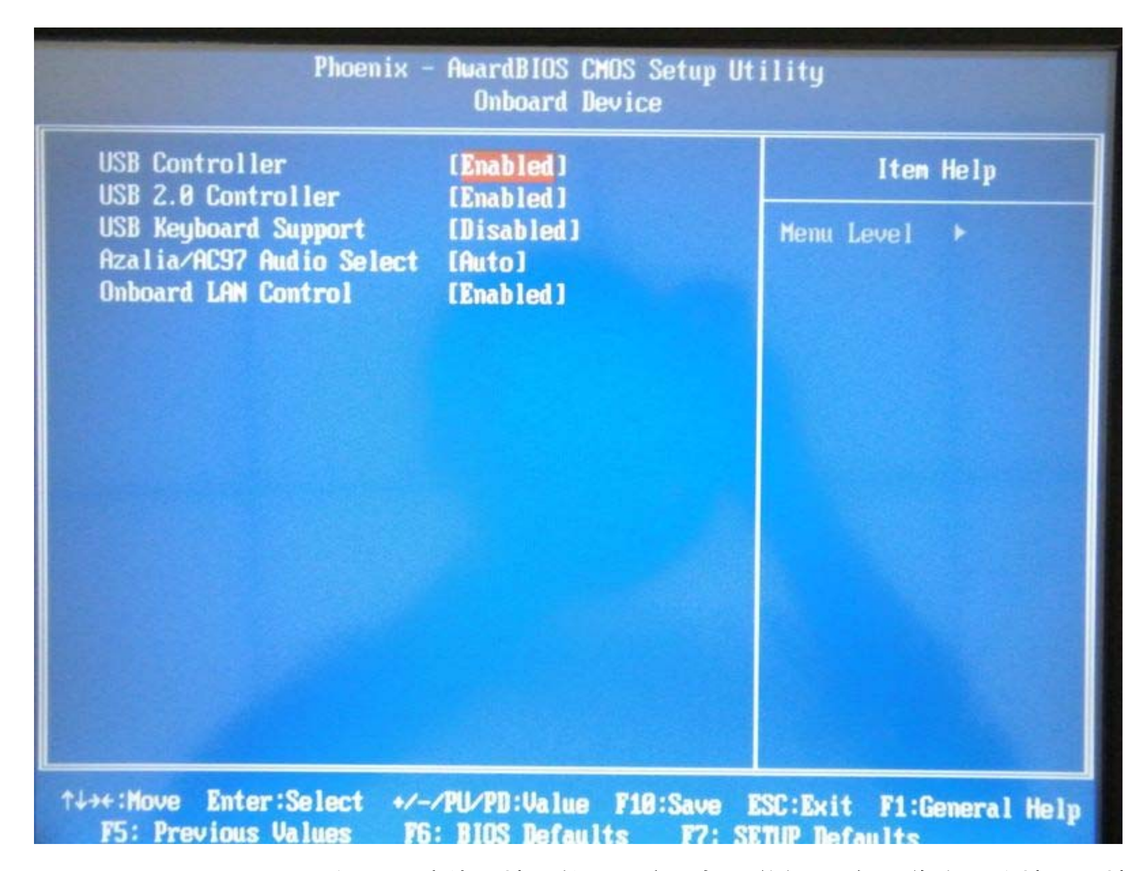


通过 Panel Mumber 选项可以选择一个适合您所使用的 LCD 的正确的分辨率，其中 640×480, 800×600, 1024×768, 1280×1024, 1600×1200 可选。

外围设备设置界面



通过Watch Dog Timer Select选项可以设置看门狗定时器



Onboard Device 界面里可以设置一些外围接口的“开启”与“关闭”。如果您发现连接以上接口设备不能工作，请检查这里的设置是否已“开启”。

附录

Watchdog 编程指引

HT-E105 提供一个可按分或按秒计时的，最长达255级的可编程看门狗定时器(以下简称WDT)。通过编程，WDT超时事件可用来将系统复位或者产生一个可屏蔽中断。以下用C语言形式描述了WDT的编程。必须注意：在对WDT进行操作之前，需先进入WDT编程模式；在结束对WDT的操作之后，退出WDT。

对WDT的编程需遵循以下步骤：

进入WDT编程模式

设置WDT工作方式/启动WDT/关闭WDT

退出WDT编程模式

WDT的编程方法，请参看以下示范代码：

```
//Super I/O Watchdog
#define pm_base 0x0a00
#define WRITEREG(reg,val) {tmp_reg=pm_base+reg;
outportb(tmp_reg,val);}
//1.Initial Watchdog device
short SIOWTD_Setup(short irq)
/* irq=3,4,5,6,7,9,12,0:disable interrupt,0xff:reset*/
{
//check parameters
//if(irq!=0xff && (irq<3 || irq>7) && irq!=9 &&
irq!=12 && irq!=0)
// return -1;
SIOWTD_Disable();
//start programming Watchdog
//Set Watchdog Event
if(irq==0xff) //WatchDog cause System Reset
{
WRITEREG(0x47,0x0c)
}
else //Watchdog cause System Interrupt
{
irq=irq<<4;
WRITEREG(0x47,0x80)
WRITEREG(0x67,irq)
}
//end programming watchdog
return 0;
}
//2.start Watchdog to count
short SIOWTD_Enable(short time,short unit)
/*unit=0:second,=1:minutes */
```

```
{
if(time<1 || time>255) return -1;
if(unit<0 || unit>1) return -1;
//start programming watchdog
//select Watchdog Timer clock
switch(unit)
{
case 0:
WRITEREG(0x65,0x01) //secondes
break;
case 1:
WRITEREG(0x65,0) //minutes
break;
}
WRITEREG(0x66,time) //set timeout value
//end programming watchdog
return 0;
}
//3.Disable the Watchdog
short SIOWTD_Disable()
{
//start programming watchdog
WRITEREG(0x66,0) //set timeout value=0
//end programming watchdog
return 0;
}
```

I/O 口地址映射表

Address(hex)	Subsystem
000-00F	Primary DMA Controller
020-021	Madter Interrupt Controller
040-043	Programmable Interrupt Timer(Clock/Timer)
060-06F	Keyboard Controller
070-07F	CMOS RAM,NMI Mask Reg,RT Clock
080-09F	DMA Page Registers
092	Fast A20 gate and CPU reset
094	Motherboard enable
102	Video subsystem register
0A0-0BF	Slave Interrupt Controller
0C0-0DF	Slave DMA Controller #2
0F0-0FF	Math Coprocessor
1F0-1F8	Primary IDE Hard Disk Controller
201	Watchdog Timer(WDT)
278-27F	Parallel Printer
2F8-2FF	Serial Port2(COM2)
378-37F	Parallel port(Standard and EPP)
3C0-3DF	VGA
3F0-3F7	Floppy Disk Controller
3F8-3FF	Serial Port1(COM1)
778-77A	Parallel Port(ECP Extensions) (Port378+400)
CF8-CFF	PCI bus Configuration Address and Data

IRQ 中断分配表

Device vs IRQ No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Timer	X															
Keyboard		X														
Secondary Cascade			X													
COM1				O	D											
COM2				D	O											
Floppy							D									
Parallel						O		D								
RTC									X							
IDE Primary															D	O
IDE Secondery															O	D
Math Coprocessor														X		
PS/2 Mouse													D			
PCI INTA	Automatically Assigned															
PCI INTB	Automatically Assigned															
PCI INTC	Automatically Assigned															
PCI INTD	Automatically Assigned															
USB	Automatically Assigned															
VGA	Automatically Assigned															
Ethernet	Automatically Assigned															

Legend: D = 默认, O = 可选 X = 固定

内存映像

Base Address	Function
00000000h - 0009FFFFh	Conventional Memory
000A0000h - 000AFFFFh	Graphics Memory
000B0000h - 000B7FFFh	Mono Text Memory
000B8000h - 000BFFFFh	Color Text Memory
000C0000h - 000CFFFFh	Standard Video BIOS
000E0000h - 000FFFFFh	System BIOS Area(Storage and RAM Shadowing)
00100000h - 04000000h	Extended Memory (If onboard VGA is enabled,then the amount of memory assigned is subtracted from extended memory)
FFF80000h - FFFFFFFFh	System Flash